

WIRING STRUCTURE IN AUTOMATIC TRANSMISSION

Patent Number: JP8324286
Publication date: 1996-12-10
Inventor(s): ICHIKO KOICHI;; MORISHITA TOSHIYA;; KANO TAKEMASU;; MIKI NOBUAKI
Applicant(s): AISIN AW CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8324286
Application Number: JP19950138054 19950605
Priority Number(s):
IPC Classification: B60K23/00; F16H57/02; F16H61/00; F16H63/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To arrange a wiring cable to be used for control without requiring a large space.
CONSTITUTION: Plural solenoids 11 to control so as to open and close various valves to control an automatic transmission are arranged in a valve body cover 16, and these solenoids 11 are controlled in an ON-OFF system by a signal from an ECT 10. These ECT 10 and solenoids 11 are electrically connected to each other through a wiring cable 17 and a connector cable 20. The wiring cable 17 is embedded in the valve body cover 16, and an electrode 21 is formed by exposing one end of this wiring cable 17, and this electrode 21 and an electrode protrusively arranged from the solenoid side are brought into close contact with each other, and an electromagnetic actuator 11 is connected to one end side of the wiring cable 17.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-324286

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 23/00			B 6 0 K 23/00	Z
F 1 6 H 57/02	5 0 1		F 1 6 H 57/02	5 0 1 Z
61/00			61/00	
63/02			63/02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-138054

(22) 出願日 平成7年(1995)6月5日

(71) 出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(72) 発明者 市古 公一

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ

ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72) 発明者 森下 敏弥

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ

ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72) 発明者 加納 威信

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ

ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

最終頁に続く

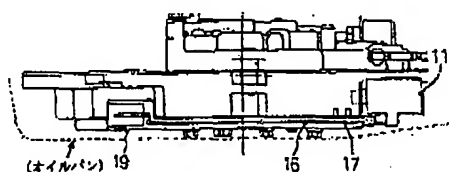
(54) 【発明の名称】 自動変速機における配線構造

(57) 【要約】 (修正有)

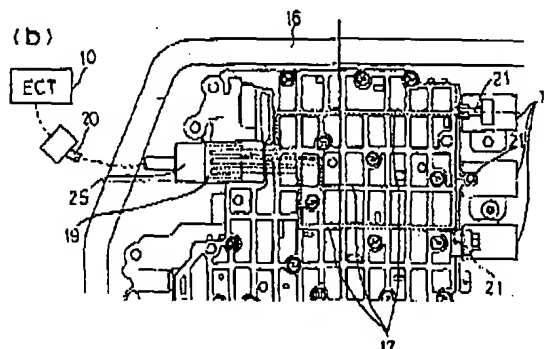
【目的】 制御用に用いられる配線ケーブルを、大きなスペースを必要とせずに配設可能とする。

【構成】 自動変速機18を制御するための各種バルブを開閉制御する複数のソレノイド11は、バルブボディカバー16に配設されていると共に、これらのソレノイド11はECT10からの信号によりON-OFF制御される。また、このECT10とソレノイド11とは、配線ケーブル17とコネクタケーブル20を介して電氣的に接続されている。そして、配線ケーブル17をバルブボディカバー16に埋設すると共に、この配線ケーブル17の一端を露出させて電極21を形成し、この電極21とソレノイド11側から突設した電極23とを密着させて、配線ケーブル17の一端側に電磁アクチュエータ11を接続している。

(a)



(b)



(2)

特開平8-324286

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動変速機を制御するための各種バルブを制御する電磁アクチュエータと、
該電磁アクチュエータを制御する制御部と、
該制御部と前記電磁アクチュエータとを電気的に接続する配線ケーブルと、

該配線ケーブルが配設されるバルブボディの構成部材と、

を備えた自動変速機における配線構造において、
前記配線ケーブルを前記バルブボディの構成部材により 10
挟持した、

ことを特徴とする自動変速機の配線構造。

【請求項2】 前記配線ケーブルは、前記電磁アクチュエータとの接続側に對他方側に接続される第1の接続コネクタと、該第1の接続コネクタと挿抜可能でかつ前記制御部と接続される第2の接続コネクタとを有する、
ことを特徴とする請求項1記載の自動変速機における配線構造。

【請求項3】 前記バルブボディの構成部材は、前記電磁アクチュエータが配設されるバルブボディカバーであり、前記配線ケーブルを前記バルブボディカバーに埋設した、

ことを特徴とする請求項1または2記載の自動変速機における配線構造。

【請求項4】 前記配線ケーブルは、フレキシブルフラットワイヤであり、該フレキシブルフラットワイヤを複数の前記バルブボディの構成部材により挟持した、
ことを特徴とする請求項1または2記載の自動変速機における配線構造。

【請求項5】 前記バルブボディの構成部材は、アッパバルブボディおよびロアバルブボディであり、前記フレキシブルフラットワイヤはセパレータプレートの機能を有する、
ことを特徴とする請求項4記載の自動変速機における配線構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動変速機における配線構造に関し、特に自動変速機用の電磁アクチュエータと制御部との間に接続される配線ケーブルの配線構造に 40
関する。

【0002】

【従来の技術】 自動変速機搭載車（以下、A/T車という）においては、制御部が走行レンジのポジションに応じてクラッチやブレーキを作動させ、変速を行わせると共に、トルクヒンバータへの送油や、変速機各部への油圧制御を行っている。また、電子制御式のA/T車で、運転状態の信号検出と変速点の演算を電子制御式トランスミッション（以下、「ECT」という）により行い、その結果をソレノイドバルブに出力して、クラッチ 50

2

やブレーキへの油圧が切り替えられるようになっている。

【0003】 ところで、自動変速機を制御するための前記ソレノイドバルブとして、一般にマニュアルバルブやスロットルバルブ、レギュレータバルブ、シフトバルブ等が配設されているが、これらの各種バルブを開閉制御する複数のソレノイドはバルブボディカバーに配設されている。そして、これら複数のソレノイドは、ECTからの指令によりON-OFF作動されるが、このECTとソレノイドとを電気的に接続する手段として、従来からリード線が用いられている。

【0004】 このリード線は、自動変速機の組立時に挟まれたり切断されたりしないように、また、互いにばらばらにならないようにチューブ等により結束して1本のコードとされ、更に、このコードはクランプ等により自動変速機のバルブボディに固定されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、近年、自動変速機の高制御化に伴い、前記リード線の本数が増加し、コード径が太くなる傾向にあるため、この太くなったコードを自動変速機内に配設するには、従来よりも大きなスペースを必要とする。しかし、自動変速機においては、高性能かつ小型化の要請が極めて大きく、コードの配設スペースも必要最小限に設定されているため、上述のように太くなったコードを配設するためには、十分なスペースが得られるよう自動変速機の設計段階から再検討しなければならない。しかし、これでは、最適設計の妨げとなると共に、自動変速機自体が大型化してしまうという課題があった。

【0006】 この発明は斯かる課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、制御部と電磁アクチュエータとを電気的に接続する配線ケーブルを、大きなスペースを必要とせずに配設可能な自動変速機の配線構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明は、自動変速機（18）を制御するための各種バルブを制御する電磁アクチュエータ（11）と、該電磁アクチュエータ（11）を制御する制御部（10）と、該制御部（10）と前記電磁アクチュエータ（11）とを電気的に接続する配線ケーブル（17）と、該配線ケーブル（17）が配設されるバルブボディ（12）の構成部材（13～16）と、を備えた自動変速機における配線構造において、前記配線ケーブル（17）を前記バルブボディ（12）の構成部材（13～16）により挟持したことを特徴とする。

【0008】 好ましくは、前記配線ケーブル（17）は、各電磁アクチュエータ（11）との接続側に對他方側に接続される第1の接続コネクタ（19）と、該第1の接続コネクタ（19）と挿抜可能に配置されかつ前

(3)

特開平8-324286

3

記制御部(10)と接続される第2の接続コネクタ(25)とを有する。

【0009】また、前記バルブボディ(12)の構成部材は、前記電磁アクチュエータ(11)が配設されるバルブボディカバー(16)であり、前記配線ケーブル(17)を前記バルブボディカバー(16)に埋設する。

【0010】また、好ましくは、前記配線ケーブル(17)は、フレキシブルフラットワイヤ(17')であり、該フレキシブルフラットワイヤ(17')を複数の前記バルブボディ(12)の構成部材(13~16)により挟持する。

【0011】更に、前記バルブボディ(12)の構成部材は、アッパバルブボディ(13)およびロアバルブボディ(15)であり、前記フレキシブルフラットワイヤ(17')はセパレータプレート(14)の機能を有する。

【0012】

【作用】本発明の自動変速機における配線構造は、前記制御部(10)と電磁アクチュエータ(11)とを電気的に接続する配線ケーブル(17)を、前記バルブボディ(12)の構成部材(13~16)によって挟持したことにより、バルブボディ(12)の外周部に配線ケーブル(17)を沿わせる場合に比較して配設スペースが全く不要となり、変速機全体の小型化を図ることが可能となる。

【0013】この場合、配線ケーブル(17)をバルブボディ(12)の構成部材(16)に埋設することで、配線ケーブル(17)と電磁アクチュエータ(11)との接続が容易となり、また、配線ケーブル(17)をバルブボディ(12)の構成部材(13~16)間に挟持することで、温度上昇に影響されことなく耐久性を維持することも可能となり、更に配線ケーブル(17)自身が構成部材の機能を代用することも可能となる。

【0014】なお、前記配線ケーブル(17)に取り付けた第1と第2の接続コネクタ(19, 25)を介して、電磁アクチュエータ(11)と制御部(10)とを接続するようにしたので、組み付け時には、まず配線ケーブル(17)をバルブボディカバー(16)と一体的に組み付けた状態から、次いで第1と第2の接続コネクタ(19, 25)を嵌合接続して電磁アクチュエータ(11)と制御部(10)とを接続することとなり、組み付け作業の分割化が図られて作業が簡単になる。

【0015】なお、上述したカッコ内の符号は図面を参照するために示すものであって、本発明の構成を何ら限定するものではない。

【0016】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の実施例を説明する。

【0017】図1及び図2は、本発明に係る自動変速機

4

における配線構造の全体構成を示す図である。A/T車においては、選矩状態の信号検出と変速点の演算をECT(電子制御式トランスミッション)10が行い、その結果をソレノイドバルブに出力して、自動変速機18(図2参照)内のクラッチやブレーキへの油圧が切り替えられるようになっている。

【0018】前記バルブ(図示せず)は、ボルト等の締結手段によりバルブボディ12に一体的に取り付けられ、このバルブボディ12は、アッパバルブボディ13、セパレータプレート14、ロアバルブボディ15、およびバルブボディカバー16等の各構成部材を備えている。また、前記バルブの種類には、マニュアルバルブやスロットルバルブ、レギュレータバルブ、シフトバルブ等があり、これらの各種バルブを開閉制御する電磁アクチュエータとしての複数のソレノイド11が、前記バルブボディカバー16に配設されている。

【0019】前記ソレノイド11は、変速制御用とロックアップ制御用があり、変速制御用のものはECT10からの信号によりON-OFF制御され、この制御により各バルブを作動させて変速制御が行われる。また、ロックアップ制御用のものはECTからの信号によりON-OFF制御され、ロックアップシグナルバルブの信号油圧をコントロールして、ロックアップクラッチが作動される。

【0020】すなわち、前記ソレノイド11は、制御部としてのECT10によって制御され、このECT10とソレノイド11とは、配線ケーブル17とコネクタ19及びコネクタケーブル20を介して電気的に接続されている。

【0021】ここで、本発明は、前記配線ケーブル17を前記バルブボディ12の構成部材により挟持したことを特徴としている。

【0022】図3(a)(b)に示すように、前記ソレノイド11とECT10とは、コネクタ19、25を介して配線ケーブル17およびコネクタケーブル20によって接続されていて、前記ソレノイド11とコネクタ19間は、ソレノイド11の配設個数に対応して設けられた複数本の配線ケーブル17によって接続されている。しかも、これら複数本の配線ケーブル17は、前記バルブボディ12の構成部材の一つとしてのバルブボディカバー16に埋設されている。

【0023】すなわち、前記バルブボディカバー16は、例えば成形手段により合成樹脂によって成形されて成り、この成形時に樹脂内部に金属板または金属箔等からなる配線ケーブル17が埋設される。そして、この埋設された配線ケーブル17のうち、ソレノイド11との接続側は露出されて電極21が形成され、この露出した電極21部分を介して配線ケーブル17とソレノイド11とが電気的に接続される。

【0024】一方、前記配線ケーブル17の他端側は、

(4)

特開平8-324286

5

複数本のケーブルが1本に束ねられるようにして前記コネクタ19に接続され、このコネクタ19と挿抜可能に、コネクタ25が設けられている。このコネクタ25は、前記コネクタケーブル20を介してECT10に接続されている。

【0025】この場合において、前記配線ケーブル17として、フレキシブルフラットワイヤを用いても良く、このフレキシブルフラットワイヤを用いる場合は、複数の前記バルブボディ12の各構成部材13~16により挟持されて配設される。

【0026】すなわち、図4に示すように、この実施例では、前記フレキシブルフラットワイヤ17'は、セパレータプレート14の内側において挟持されるように配設されている。本実施例のように、前記配線ケーブル17として、厚さの薄いフレキシブルフラットワイヤ17'を使用することで、薄いセパレータプレート14に内蔵することもでき、従って配線するためのスペースも何ら必要としないという利点を有する。

【0027】なお、前記フレキシブルフラットワイヤ17'を、セパレータプレート14の代わりに配置することとすれば、バルブボディ12から一つの構成部材(セパレータプレート14)を削減することができ、これによって部品点数の削減を図ることも可能となる。

【0028】また、図5に示す実施例では、前記フレキシブルフラットワイヤ17'を、バルブボディカバー16とロアバルブボディ15との間に挟み込んで配設している。このように、フレキシブルフラットワイヤ17'をバルブボディ12の各構成部材の間に挟持することで、スペースを必要とせずに配線できると共に、作動油の油温が上昇してもその温度が直接にはフレキシブルフラットワイヤ17'に伝わることはないため、該フレキシブルフラットワイヤ17'の耐久性が向上することになる。

【0029】次に、図6(a)~(c)は、前記配線ケーブル17(または17')に取り付けられた電極21と、ソレノイド11とを電気的に接続する状態を示す図である。この実施例では、ソレノイド11の本体側からその裏面に電極23を形成した電極板22を突設し、この電極23と配線ケーブル17(または17')の電極21とを密着させ、両者をボルト24にて固定している。

【0030】図7(a)~(c)は、他の接続状態を示す図である。この実施例では、バルブボディカバー16の側部からバネ作用を有するアーム16aを突設し、このアーム16aとの対面側に配線ケーブル17(または17')の電極21を位置せしめている。そして、これらアーム16aと電極21との間に、ソレノイド11の本体側から突設した電極23を嵌入することにより、電極21と電極23を接続している。

【0031】以上のように、配線ケーブル17(または

6

17')とソレノイド11との接続手段には、配線ケーブル17(または17')側の電極21をバルブボディカバー16側の電極23に差し込んで接続する手段や、両方の電極21、23を密着させてボルト固定する手段や、両方の電極21、23を弾性力により挟み付けて接続する手段等が考えられる。

【0032】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、配線ケーブルをバルブボディの構成部材によって挟持したことにより、従来のように複数のリード線をチューブ等で結束する必要がなくなり、作業工数の削減を図ることができると共に、配設スペースも不要となるので変速機全体の小型化を図ることができる。なお、前記配線ケーブルをバルブボディカバーに埋設すれば、配線途中が表面に出ることもないため、配線ケーブルと電磁アクチュエータとを容易に接続することができる。

【0033】また、配線ケーブルに取り付けたコネクタを介して、電磁アクチュエータと制御部とを接続するようにしたので、組み付け時に、配線ケーブルをバルブボディカバーに組み付ける工程と、接続コネクタにより電磁アクチュエータと制御部とを接続する工程とに分業化することができ、組み付け作業やメンテナンスの容易化が達成される。

【0034】更に、前記配線ケーブルとしてフレキシブルフラットワイヤを用い、このフレキシブルフラットワイヤをバルブボディの構成部材間に挟持したことで、スペースを必要とせずに配線できると共に、作動油温に影響されずに耐久性も向上する。

【0035】更にまた、前記フレキシブルフラットワイヤをセパレータプレートの代わりに用いたことで、該フレキシブルフラットワイヤがセパレータプレートの機能を代用可能であると共に、部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動変速機における配線構造の部分断面正面図である。

【図2】図1の概略平面図である。

【図3】(a)は、バルブボディの断面正面図である。

(b)は、バルブボディの断面平面図である。

【図4】フレキシブルフラットワイヤを、セパレータプレートに内蔵した状態の正面図である。

【図5】フレキシブルフラットワイヤを、バルブボディカバーとロアバルブボディとの間に挟み込んだ状態の正面図である。

【図6】(a)は、ソレノイドの平面図である。(b)は、バルブボディカバーにソレノイドを取り付けた状態の正面図である。(c)は、バルブボディカバーとソレノイドとを、電極を介して電気的に接続した状態の断面図である。

【図7】(a)は、他の実施例によるソレノイドの平面

(5)

特開平8-324286

7

8

図である。(b)は、バルブボディカバーにソレノイドを取り付けた状態の正面図である。(c)は、バルブボディカバーとソレノイドとを、電極を介して電氣的に接続した状態の断正面図である。

【符号の説明】

10 ECT

11 ソレノイド

12 バルブボディ

16 バルブボディカバー

16a アーム

*17 配線ケーブル

17 フレキシブルフラットワイヤ

18 自動変速機

19 コネクタ

20 コネクタケーブル

21 23 電極

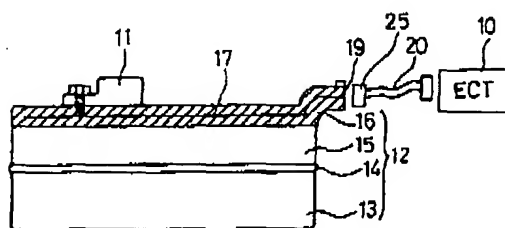
25 コネクタ

22 電極板

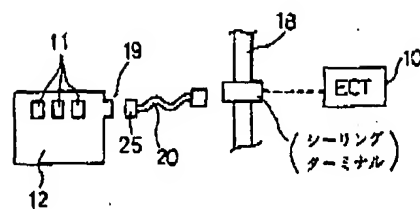
24 ボルト

*10

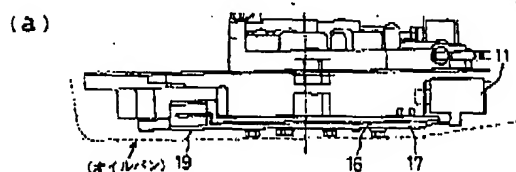
【図1】



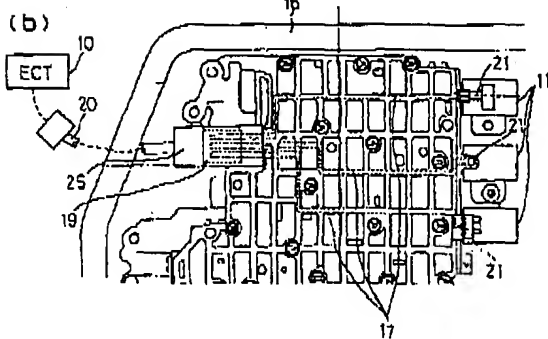
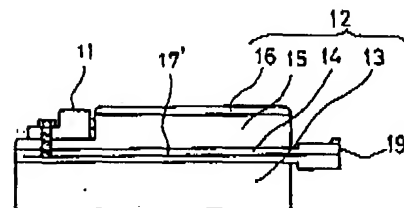
【図2】



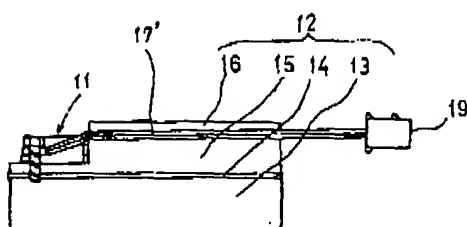
【図3】



【図4】



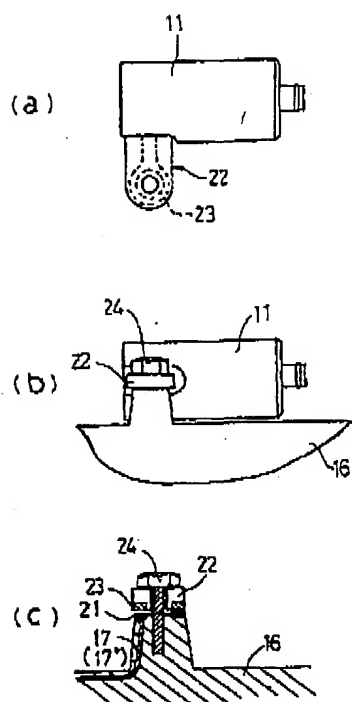
【図5】



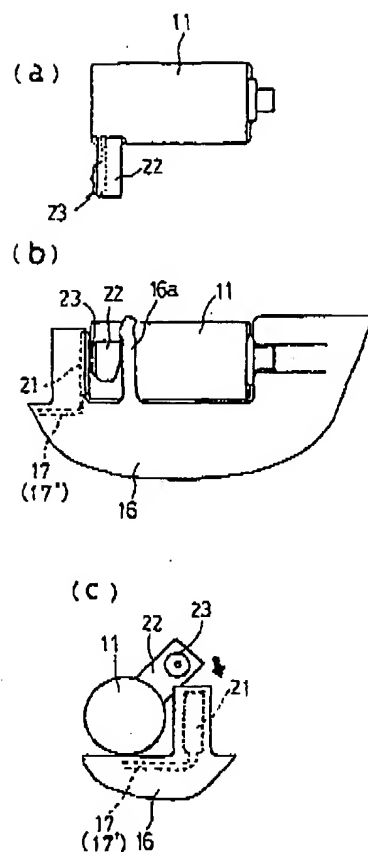
(6)

特開平 8 - 3 2 4 2 8 6

【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 三木 修昭
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ ダブリュ株式会社内